EJERCICIOS CLASE - FÍSICA

CAPÍTULO: ESTÁTICA
TEMA: **PRIMERA Y SEGUNDA CONDICIÓN DE EQUILIBRIO**
PRODUCTO: **UNI INTERMEDIO**
PROFESOR: **ABRAHAM VISALAYA**

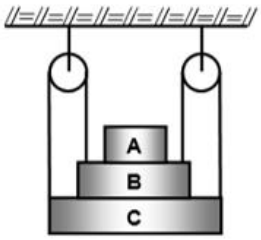
1. Señale la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
   I. Es imprescindible que exista una fuerza para que un cuerpo se mantenga en movimiento.
   II. Si un cuerpo está sometido a una única fuerza no estará en reposo ni tampoco con M.R.U.
   III. La fuerza de tensión o tracción es del tipo electromagnética.

   A) FVF B) FFV C) VVF
   D) FVV E) VFV

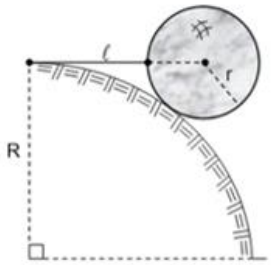
2. Con respecto al concepto de fuerza se puede decir que:
   I. Para que un cuerpo ejerza una fuerza sobre otro, es necesario que ambos cuerpos estén juntos.
   II. Las fuerzas nucleares fuertes tienen un alcance hasta el orden de los milímetros.
   III. Dada su importancia en el estudio de los fenómenos físicos, la fuerza es una cantidad fundamental.

   A) VVV B) VFV C) FFV
   D) FVF E) FFF

3. El sistema mostrado está en equilibrio; el peso del bloque B es mayor que el de C. Indique cuál es el D.C.L. más adecuado para el bloque C.

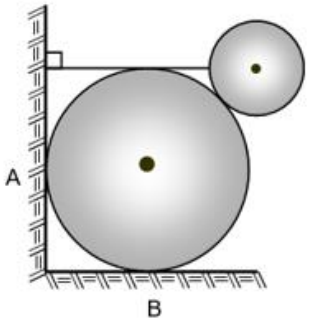


4. Una esfera de masa 2 kg y de radio $r = 10$ cm se apoya sobre una esfera de radio $R = 50$ cm mediante una cuerda de masa insignificante de longitud $\ell = 30$ cm en la posición de equilibrio, la cuerda permanece horizontal, hállese la reacción normal de entre las esferas. Se desprecia el rozamiento.



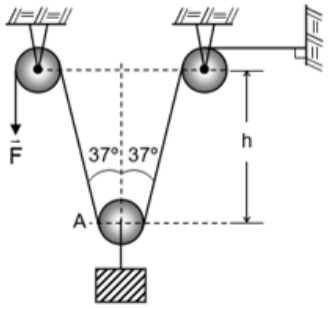
A) 10 B) 15 C) 16
D) 20 E) 24

5. La esfera grande tiene una masa de 5 kg y un radio $R = 4a$, la esfera pequeña tiene una masa de 2 kg y un radio $r = a$. Si el sistema se encuentra en equilibrio, determine la reacción de la pared (en N) en el punto A.



A) 15 B) 20 C) $15\sqrt{2}$
D) 25 E) $20\sqrt{2}$

6. El bloque de 30 kg sube con rapidez constante por acción de la fuerza variable F, desde la posición mostrada en la figura. Si la máxima tensión que puede soportar la cuerda es de 250 N y $h = 3{,}2$ m, determine la máxima altura (en m) que, respecto de A, se puede elevar la polea que sostiene al bloque. Las poleas son de masa insignificante. $(g = 10\ m/s^2)$



A) 0,45 B) 0,70 C) 0,90
D) 1,40 E) 1,60

7. Determine el torque (en N.m) resultante sobre la placa mostrada, respecto al punto "O". Sabiendo que el lado de cada cuadradito es 1 m.

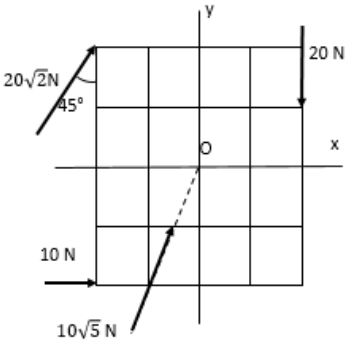
A) $+100\hat{k}$

B) $-100\hat{k}$

C) $+140\ \hat{k}$

D) $-140\hat{k}$

E) $-80\hat{k}$



8. La placa rectangular ABCD ($\overline{AB}$= 4 m, $\overline{BC}$ = 3 m) tiene peso despreciable y está sometida a las fuerzas mostradas. Determine el torque resultante, en N.m, respecto al vértice "C".

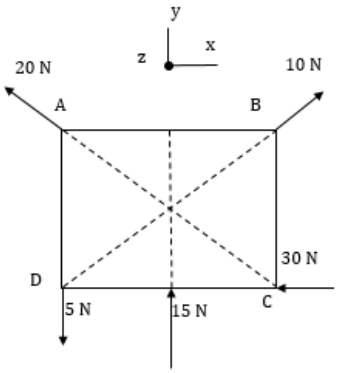
A) $-35\hat{k}$

B) $+35\hat{k}$

C) $-34\hat{k}$

D) $+34\hat{k}$

E) $-24\hat{k}$



9. Calcule el torque resultante (en N.m) respecto al vértice A, si el lado del triángulo equilátero es 4 m.

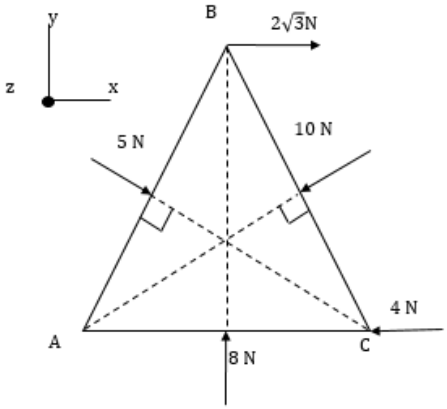
A) $+12\hat{k}$

B) $-12\hat{k}$

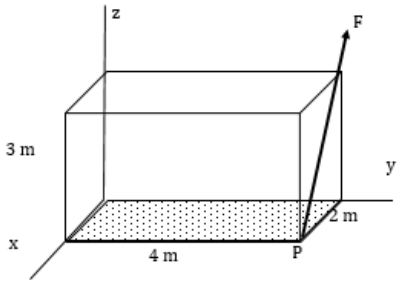
C) $4\sqrt{3}\hat{k}$

D) $-6\hat{k}$

E) $+6\hat{k}$



10. Hallar el torque producido, en N.m, por la fuerza $F = 10\sqrt{13}$ N, respecto al origen de Coordenadas, cuando es aplicada en el punto "P".

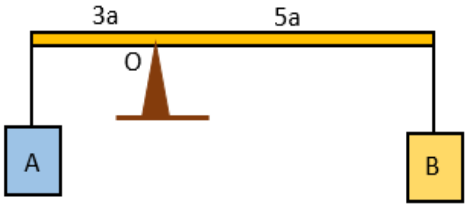


A) $20(6\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$ B) $10(6\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$

C) $20(6\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ D) $10(6\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$

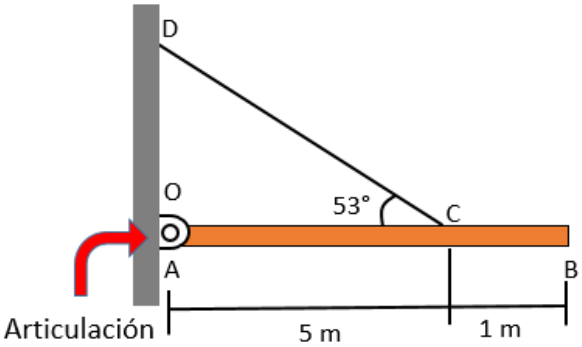
E) $20(4\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k})$

11. La barra homogénea pesa 50 N. Hallar el peso del bloque "A" para mantener la barra en posición horizontal. El peso del bloque B es de 80 N.



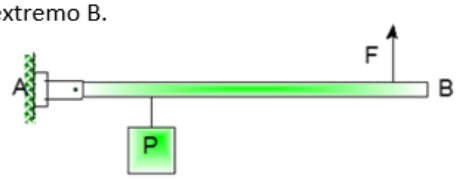
A) 90 N B) 120 N C) 150 N
D) 180 N E) 210 N

12. La barra AB es homogénea y pesa 200 N. Si se encuentra en equilibrio sostenida por un cable CD; hallar la tensión en dicho cable y la fuerza de la articulación



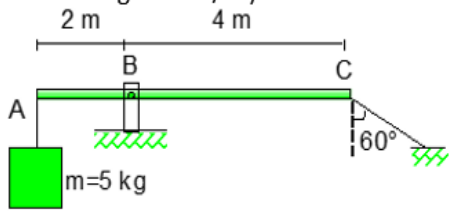
A) 90 N B) 120 N C) 150 N
D) 180 N E) 210 N

13. Una barra horizontal AB de 80 N de peso y de longitud 6 m, puede rotar alrededor de un eje fijado en el gozne A. Un bloque que pesa 30 N está suspendido a una distancia de 2 m del extremo "A". Hallar la magnitud de la fuerza F, para que la barra esté en equilibrio sabiendo que su punto de aplicación dista 1 m del extremo B.



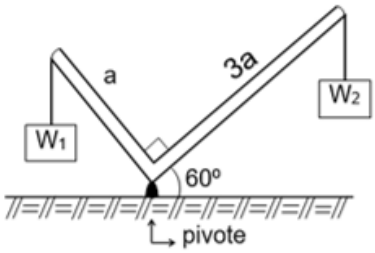
A) 20 N B) 40 N C) 60 N
D) 70 N E) 90 N

14. La viga ABC es de sección uniforme. Su peso propio es de 40 newton y se apoya en una articulación (punto B). En el extremo C se halla sometida a la tensión de un cable. Considerando el sistema en equilibrio, ¿cuánto valdrá la tensión del cable en newton? (Considere: $g = 10\ m/s^2$)



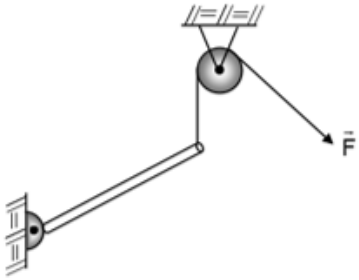
A) 10N B) 20 N C) 30N
D) 40 N E) 50 N

15. Determine la relación entre los pesos W_1/W_2, para que la barra de peso insignificante se encuentre en equilibrio.



A) $\sqrt{2}/3$ B) $\sqrt{3}/3$ C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

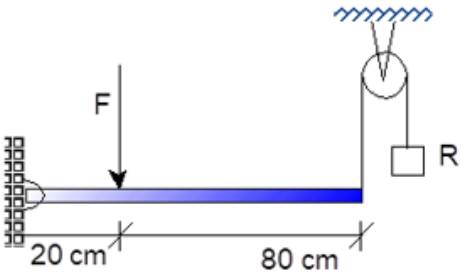
16. La barra homogénea pivotada a la pared está sostenida en el extremo libre mediante una cuerda ligera e inextensible que pasa sobre una polea ideal. Si la barra pesa 400 N, ¿con qué fuerza F (en N) hay que jalar de la cuerda para que el sistema permanezca en reposo? Asuma que el segmento de cuerda ligado a la barra cuelga verticalmente.



A) 400 B) 200 C) 100
D) 50 E) 25

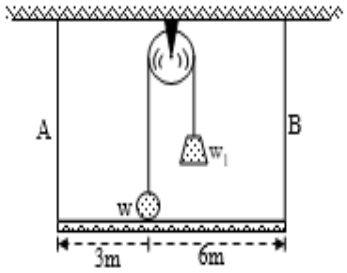
17.Hallar el valor de la fuerza vertical "F" que permite equilibrar la carga R que pesa 500 N, el peso de la barra uniforme es 200 N.

A) 1 000 N B) 2 500 N C)1500N
D) 2 000 N E) 3 000 N



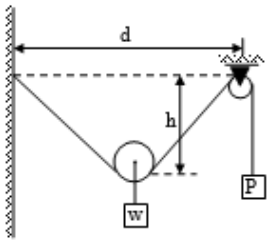
18. Calcular la tensión en la cuerda "A" de la figura, si $W = 160N$ y $W_1 = 70N$ en condiciones de equilibrio.

Barra de peso despreciable



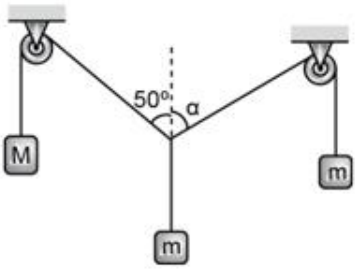
A) $40N$
B) $60N$
C) $50N$
D) $20N$
E) $20N$

19. Si en el esquema dibujado 5W = 8P y d = 0.6 m. Hallar el valor de h para que exista equilibrio. (El peso de las poleas son despreciables)



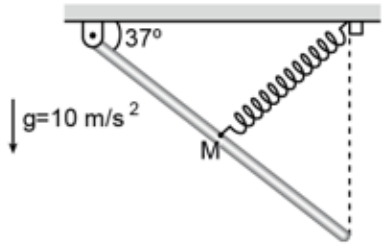
A) 0.1 m B) 0.2 m C) 0.3 m
D) 0.4 m E) 0.5 m

20. ¿Cuál es la medida del ángulo a para que el sistema que se muestra permanezca en equilibrio?



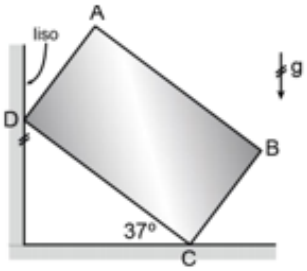
A) 50° B) 80° C) 60°
D) 75° E) 45°

21. Si el resorte de rigidez 120 N/m se encuentra deformado 50 cm, determine la masa de la barra homogénea. (M:punto medio de la barra)



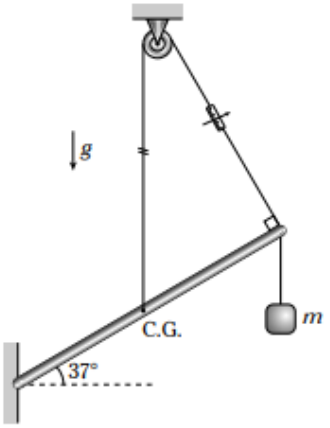
A) 3,6 kg B) 2,4 kg C) 4,8 kg
D) 5,6 kg E) 7,2 kg

22. El gráfico muestra una placa rectangular homogénea en reposo. Si la masa de la placa es 7,2 kg, determine el módulo de la fuerza del piso sobre la placa.
$(g = 10\ m/s^2\ ;\ 3AB = 4BC)$



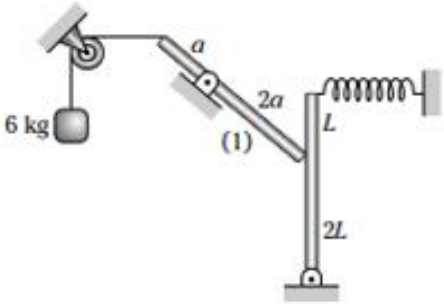
A) 72 N B) 21 N C) 42 N
D) 25 N E) 75 N

23. La barra homogénea de 1,9 kg se encuentra en equilibrio. ¿Cuánto indica el dinamómetro ideal si el bloque tiene una masa de 2,55 kg? ($g = 10\ m/s^2$).



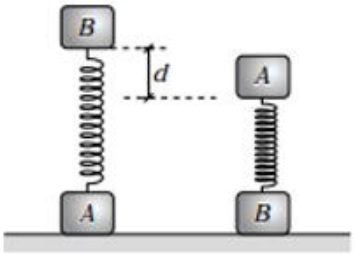
A) 20 N
B) 40 N
C) 60 N
D) 80 N
E) 190 N

24. El sistema mostrado se encuentra en equilibrio y la varilla (1) es de masa despreciable. Si las superficies son lisas, calcule la deformación del resorte. (K=400 N/m; g=10 m/s^2).



A) 10 cm
B) 20 cm
C) 5 cm
D) 50 cm
E) 15 cm

25. Se muestra un sistema de 2 bloques y un resorte ideal en 2 situaciones en reposo. Considerando los bloques de igual forma y tamaño, calcule d. (K=200 N/m; M_A=7 kg; M_B=2 kg; g=10 m/s^2).



A) 5 cm
B) 15 cm
C) 25 cm
D) 30 cm
E) 45 cm

PITAGORAS
ACADEMIA